



Docket No.: 62807-148

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of	:	Customer Number: 20277
	:	
Eri IKENAGA, et al.	:	Confirmation Number: 8373
	:	
Serial No.: 10/697,701	:	Group Art Unit: 3621
	:	
Filed: October 31, 2003	:	Examiner: To be Assigned
	:	
For: METHOD AND APPARATUS FOR CONDUCTING A TRANSACTION BETWEEN TRANSACTION PROCESSING SYSTEMS		

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop CPD
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

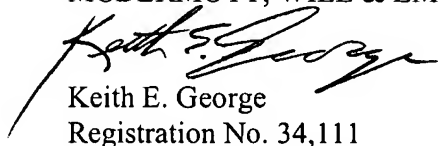
At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Japanese Patent Application No. 2003-092269, filed March 28, 2003

A copy of the priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Keith E. George
Registration No. 34,111

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 KEG:mcw
Facsimile: (202) 756-8087
Date: March 15, 2004



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/697, 701

62807-148

IKENAGA et al.

October 31, 2003.

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 2 2 6 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 2 2 6 9]

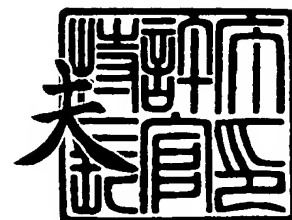
出 願 人 株式会社日立製作所
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 0 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 K03004201

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5 0 3 0 番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

【氏名】 池永 絵里

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5 0 3 0 番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

【氏名】 津村 昌洋

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5 0 3 0 番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

【氏名】 大倉 公一

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100083552

【弁理士】

【氏名又は名称】 秋田 収喜

【電話番号】 03-3893-6221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014579

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トランザクション処理方法及びその実施装置並びにその処理プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第 1 の ID と、第 1 及び第 2 の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第 2 の ID とを対応付けて第 1 のマッピングテーブル内に格納するステップと、

前記第 2 の ID 及びトランザクション処理要求を第 2 の情報処理手段へ送信して第 2 の情報処理手段でのトランザクション処理の実行を要求し、前記実行を要求したトランザクション処理で障害が発生した場合に、当該トランザクション処理の第 2 の ID を指定してそのトランザクション処理を識別する為の第 3 の ID の問い合わせを行い、前記指定した第 2 の ID に対応する第 1 の ID と前記送信された第 3 の ID とを対応付けたマッピング情報を生成するステップとを有することを特徴とするトランザクション処理方法。

【請求項 2】 第 1 及び第 2 の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第 2 の ID 及びトランザクション処理要求を第 1 の情報処理手段から受信し、前記第 2 の ID と、第 2 の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第 3 の ID とを対応付けて第 2 のマッピングテーブル内に格納し、要求されたトランザクション処理を実行するステップと、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、そのトランザクション処理の第 2 の ID と第 3 の ID とを対応付けた第 2 のマッピングテーブル中のレコードを所定時間保持するステップと、

前記第 2 の ID を指定した問い合わせが行われた場合に、その指定された第 2 の ID に対応する第 3 の ID を前記第 2 のマッピングテーブルから読み出して第 1 の情報処理手段へ送信するステップとを有することを特徴とするトランザクション処理方法。

【請求項 3】 第 1 の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第 1 の ID と、第 1 及び第 2 の情報処理手段のトランザクション処理を対応付け

る為の第2のIDとを対応付けて第1のマッピングテーブル内に格納するステップと、

前記第2のID及びトランザクション処理要求を第2の情報処理手段へ送信して第2の情報処理手段でのトランザクション処理の実行を要求し、前記第2のID及びトランザクション処理要求を第1の情報処理手段から受信し、前記第2のIDと、第2の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第3のIDとを対応付けて第2のマッピングテーブル内に格納し、要求されたトランザクション処理を実行するステップと、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、そのトランザクション処理の第2のIDと第3のIDとを対応付けた第2のマッピングテーブル中のレコードを所定時間保持するステップと、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、当該トランザクション処理の第2のIDを指定してそのトランザクション処理を識別する為の第3のIDの問い合わせを行い、前記第2のIDを指定した問い合わせが行われた場合に、その指定された第2のIDに対応する第3のIDを前記第2のマッピングテーブルから読み出して第1の情報処理手段へ送信するステップと、

前記指定した第2のIDに対応する第1のIDと前記送信された第3のIDとを対応付けたマッピング情報を生成するステップとを有することを特徴とするトランザクション処理方法。

【請求項4】 前記第1の情報処理手段が前記問い合わせを行う情報処理手段であるかどうかに応じて前記レコードを保持する為の所定時間の値を変更することを特徴とする請求項2または請求項3のいずれかに記載されたトランザクション処理方法。

【請求項5】 第1の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第1のIDと、第1及び第2の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第2のIDとを対応付けて第1のマッピングテーブル内に格納し、前記第2のID及びトランザクション処理要求を第2の情報処理手段へ送信して第2の情報処理手段でのトランザクション処理の実行を要求するトランザクション実行要求処理部と、

前記実行を要求したトランザクション処理で障害が発生した場合に、当該トランザクション処理の第2のIDを指定してそのトランザクション処理を識別する為の第3のIDの問い合わせを行うID問い合わせ処理部と、

前記指定した第2のIDに対応する第1のIDと前記送信された第3のIDとを対応付けたマッピング情報を生成するマッピング情報生成処理部とを備えることを特徴とするトランザクション処理装置。

【請求項6】 第1及び第2の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第2のID及びトランザクション処理要求を第1の情報処理手段から受信し、前記第2のIDと、第2の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第3のIDとを対応付けて第2のマッピングテーブル内に格納し、要求されたトランザクション処理を実行するトランザクション実行処理部と、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、そのトランザクション処理の第2のIDと第3のIDとを対応付けた第2のマッピングテーブル中のレコードを所定時間保持するレコード保持処理部と、

前記第2のIDを指定した問い合わせが行われた場合に、その指定された第2のIDに対応する第3のIDを前記第2のマッピングテーブルから読み出して第1の情報処理手段へ送信するID応答処理部とを備えることを特徴とするトランザクション処理装置。

【請求項7】 第1の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第1のIDと、第1及び第2の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第2のIDとを対応付けて第1のマッピングテーブル内に格納し、前記第2のID及びトランザクション処理要求を第2の情報処理手段へ送信して第2の情報処理手段でのトランザクション処理の実行を要求するトランザクション実行要求処理部と、

前記第2のID及びトランザクション処理要求を第1の情報処理手段から受信し、前記第2のIDと、第2の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第3のIDとを対応付けて第2のマッピングテーブル内に格納し、要求されたトランザクション処理を実行するトランザクション実行処理部と、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、そのトランザク

ション処理の第 2 の I D と第 3 の I D とを対応付けた第 2 のマッピングテーブル中のレコードを所定時間保持するレコード保持処理部と、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、当該トランザクション処理の第 2 の I D を指定してそのトランザクション処理を識別する為の第 3 の I D の問い合わせを行う I D 問い合わせ処理部と、

前記第 2 の I D を指定した問い合わせが行われた場合に、その指定された第 2 の I D に対応する第 3 の I D を前記第 2 のマッピングテーブルから読み出して第 1 の情報処理手段へ送信する I D 応答処理部と、

前記指定した第 2 の I D に対応する第 1 の I D と前記送信された第 3 の I D とを対応付けたマッピング情報を生成するマッピング情報生成処理部とを備えることを特徴とするトランザクション処理システム。

【請求項 8】 第 1 の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第 1 の I D と、第 1 及び第 2 の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第 2 の I D とを対応付けて第 1 のマッピングテーブル内に格納し、前記第 2 の I D 及びトランザクション処理要求を第 2 の情報処理手段へ送信して第 2 の情報処理手段でのトランザクション処理の実行を要求するトランザクション実行要求処理部と、

前記実行を要求したトランザクション処理で障害が発生した場合に、当該トランザクション処理の第 2 の I D を指定してそのトランザクション処理を識別する為の第 3 の I D の問い合わせを行う I D 問い合わせ処理部と、

前記指定した第 2 の I D に対応する第 1 の I D と前記送信された第 3 の I D とを対応付けたマッピング情報を生成するマッピング情報生成処理部としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 9】 第 1 及び第 2 の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第 2 の I D 及びトランザクション処理要求を第 1 の情報処理手段から受信し、前記第 2 の I D と、第 2 の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第 3 の I D とを対応付けて第 2 のマッピングテーブル内に格納し、要求されたトランザクション処理を実行するトランザクション実行処理部と、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、そのトランザク

ション処理の第2のIDと第3のIDとを対応付けた第2のマッピングテーブル中のレコードを所定時間保持するレコード保持処理部と、

前記第2のIDを指定した問い合わせが行われた場合に、その指定された第2のIDに対応する第3のIDを前記第2のマッピングテーブルから読み出して第1の情報処理手段へ送信するID応答処理部としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項10】 第1の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第1のIDと、第1及び第2の情報処理手段のトランザクション処理を対応付ける為の第2のIDとを対応付けて第1のマッピングテーブル内に格納し、前記第2のID及びトランザクション処理要求を第2の情報処理手段へ送信して第2の情報処理手段でのトランザクション処理の実行を要求するトランザクション実行要求処理部と、

前記第2のID及びトランザクション処理要求を第1の情報処理手段から受信し、前記第2のIDと、第2の情報処理手段のトランザクション処理を識別する為の第3のIDとを対応付けて第2のマッピングテーブル内に格納し、要求されたトランザクション処理を実行するトランザクション実行処理部と、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、そのトランザクション処理の第2のIDと第3のIDとを対応付けた第2のマッピングテーブル中のレコードを所定時間保持するレコード保持処理部と、

前記実行したトランザクション処理で障害が発生した場合に、当該トランザクション処理の第2のIDを指定してそのトランザクション処理を識別する為の第3のIDの問い合わせを行うID問い合わせ処理部と、

前記第2のIDを指定した問い合わせが行われた場合に、その指定された第2のIDに対応する第3のIDを前記第2のマッピングテーブルから読み出して第1の情報処理手段へ送信するID応答処理部と、

前記指定した第2のIDに対応する第1のIDと前記送信された第3のIDとを対応付けたマッピング情報を生成するマッピング情報生成処理部としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は複数の情報処理装置間でトランザクション処理を連携させるトランザクション処理システムに適用して有効な技術に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

現在、多くの業務システムとしてトランザクション処理システムが用いられており、銀行業務や旅行代理店の予約業務等の多くの業務処理でトランザクション処理システムが活用されている。また、それらのトランザクション処理システムは、他のトランザクション処理システムと連携する処理も行われており、例えば A 銀行の預金を引き出して B 銀行へ振り込む場合、A 銀行の口座 DB の更新を行うトランザクション処理と B 銀行の口座 DB の更新を行うトランザクションが連携して動作している。

【0003】

前記の様にシステム間でトランザクション処理を連携させた場合、各システムの内部で管理されているトランザクションの ID（ローカル ID）は、当然ながら各システム毎に異なっている場合が多いので、システム間でトランザクション処理を結び付ける為には、お互いに認識することのできる ID（所定仕様に基いて生成された ID をここでは標準 ID と呼ぶ）を使用する必要がある。この標準 ID は、システム間で共通の標準フォーマットとなっており、標準化団体等で規定されている。

【0004】

前記標準 ID を用い、システム間で複数のトランザクションを連携させた場合に、どちらかのトランザクション処理で障害が発生すると、そのシステムではこれを検知して障害情報を記録する。この障害情報の中にはそのシステムのローカル ID は必ず含まれているが、連携時に用いられた標準 ID が障害情報に含まれていない場合があり、障害が発生すると標準 ID とローカル ID を対応付けている対応テーブル上のエントリが削除されてしまうので、障害調査に時間がかかってしまうことが多かった。

【0005】

なお複数の情報処理システムを連携させて情報処理を行う場合において各情報処理が正確に行われたか否かを確認できるように各情報処理の追跡性を確保し得る情報処理追跡性確保方法が提案されている（例えば特許文献1参照）。

【0006】**【特許文献1】**

特開 2002-324001号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

前記の様に従来のトランザクション処理システムでは、システム間で連携させているトランザクション処理で障害が発生した場合、標準IDとローカルIDを対応付けている情報が削除されてしまうので、障害調査に時間がかかるという問題がある。

本発明の目的は上記問題を解決し、複数の情報処理装置間のトランザクション処理で発生した障害の調査を行う際に障害調査の時間を短くすることが可能な技術を提供することにある。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、複数の情報処理装置間でトランザクション処理を連携させるトランザクション処理システムにおいて、トランザクション処理の連携中に障害が発生した場合に、その標準ID及びローカルIDを所定時間保持し、各情報処理装置でのローカルIDを対応付けたマッピング情報を生成するものである。

【0009】

本発明のトランザクション処理システムでは、第1の情報処理装置で開始したトランザクション処理で第2の情報処理装置でのトランザクション処理を行う必要が生じた場合に、まず第1及び第2の情報処理装置のトランザクション処理を対応付ける為の標準IDを生成した後、第1の情報処理装置のトランザクション処理を識別する為の第1のローカルIDと前記生成した標準IDとを対応付けて第1のマッピングテーブル内に格納する。

【0010】

次に、前記標準ID及びトランザクション処理要求を第2の情報処理装置へ送信して第2の情報処理装置でのトランザクション処理の実行を要求する。

第2の情報処理装置では、前記標準ID及びトランザクション処理要求を第1の情報処理装置から受信すると、第2の情報処理装置のトランザクション処理を識別する為の第2のローカルIDを生成した後、前記受信した標準IDと前記生成した第2のローカルIDとを対応付けて第2のマッピングテーブル内に格納し、要求されたトランザクション処理を実行する。

【0011】

第2の情報処理装置で実行中の前記トランザクション処理で障害が発生した場合には、そのトランザクション処理の標準IDと第2のローカルIDとを対応付けた第2のマッピングテーブル中のレコードに、その障害が発生した時刻を示す情報を格納して当該レコードを所定時間保持し、実行要求元の第1の情報処理装置へ障害発生を通知する。

【0012】

第1の情報処理装置では、障害発生の通知を前記標準IDと共に第2の情報処理装置から受信すると、前記標準IDを指定してそのトランザクション処理の第2のローカルIDの問い合わせを行う。

【0013】

第2の情報処理装置では、前記標準IDを指定した問い合わせを第1の情報処理装置から受信すると、その指定された標準IDに対応する第2のローカルIDを前記第2のマッピングテーブルから読み出して第1の情報処理装置へ送信する。

【0014】

第1の情報処理装置では、第2の情報処理装置から送信された第2のローカルIDを受信した後、前記指定した標準IDに対応する第1のローカルIDを前記第1のマッピングテーブルから読み出して、その第1のローカルIDと前記送信された第2のローカルIDとを対応付けたマッピング情報を生成する。

【0015】

そして前記発生した障害の調査を行う場合には、第 1 のローカル I D を用いて第 1 の情報処理装置の障害情報を収集した後、前記マッピング情報中でその第 1 のローカル I D に対応付けられた第 2 のローカル I D を用いて第 2 の情報処理装置の障害情報を収集することにより、標準 I D の調査を無くして障害調査の時間を短くすることができる。また前記マッピング情報により第 1 のローカル I D と第 2 のローカル I D とが対応付けられているので、多大な労力を必要とするローカル I D 同士の突き合わせ作業を削減することができる。

【 0 0 1 6 】

以上の様に本発明のトランザクション処理システムによれば、トランザクション処理の連携中に障害が発生した場合に、その標準 I D 及びローカル I D を所定時間保持し、各情報処理装置でのローカル I D を対応付けたマッピング情報を生成するので、複数の情報処理装置間のトランザクション処理で発生した障害の調査を行う際に障害調査の時間を短くすることが可能である。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下に複数の情報処理装置間でトランザクション処理を連携させる一実施形態のトランザクション処理システムについて説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 は本実施形態のトランザクション処理システムの概略構成を示す図である。トランザクション処理装置 1 0 1 及び 1 0 2 は、トランザクション管理プログラムが実行されている計算機または情報処理装置である。図 1 のトランザクション 1 1、トランザクション 2 1 とは、トランザクション処理装置上で動作する業務アプリケーションプログラムのことである。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示す様に本実施形態のトランザクション処理システムでは、複数のトランザクション処理装置 1 0 1 及び 1 0 2 でトランザクション 1 1 及び 2 1 を連携中に、トランザクション 2 1 で障害が発生した場合、その標準 I D 「A」及びローカル I D 「2 1」（ローカル I D がトランザクション I D の 2 1 であることを示す）を所定時間が経過するまでマッピングテーブル 2 中に保持し、トランザク

ション処理装置 101 からの問い合わせによりローカル ID「21」をトランザクション処理装置 101 へ送信し、ローカル ID「11」とローカル ID「21」とを対応付けたマッピング情報 1 を生成する。

【0020】

そして、前記トランザクションの連携中に発生した障害の調査を行う場合には、ローカル ID「11」を用いてトランザクション処理装置 101 の障害情報 1 を収集した後、マッピング情報 1 中のローカル ID「21」を用いてトランザクション処理装置 102 の障害情報 2 を収集することにより、標準 ID「A」に関する調査を無くして障害調査の時間を短くすることができる。

【0021】

図 2 は本実施形態のトランザクション処理装置 101 の概略構成を示す図である。図 2 に示す様に本実施形態のトランザクション処理装置 101 は、CPU 201 と、メモリ 202 と、磁気ディスク装置 203 と、入力装置 204 と、出力装置 205 と、CD-ROM 装置 206 と、通信装置 207 と、マッピングテーブル 208 とを有している。

【0022】

CPU 201 は、トランザクション処理装置 101 全体の動作を制御する装置である。メモリ 202 は、トランザクション処理装置 101 全体の動作を制御する際にその為の各種処理プログラムやデータをロードする記憶装置である。

【0023】

磁気ディスク装置 203 は、前記各種処理プログラムやデータを格納しておく記憶装置である。入力装置 204 は、障害発生時に自装置及び連携先装置のローカル ID を対応付けたマッピング情報を生成する為の各種入力を行う装置である。

【0024】

出力装置 205 は、前記マッピング情報の生成に伴う各種出力を行う装置である。CD-ROM 装置 206 は、前記各種処理プログラムを記録した CD-ROM の内容を読み出す装置である。通信装置 207 は、インターネットやイントラネット等のネットワークを介して他の処理装置との通信を行う装置である。マッ

ピングテーブル 208 は、自装置のローカル ID と標準 ID とを対応付けて格納するテーブルである。

【0025】

またトランザクション処理装置 101 は、トランザクション実行要求処理部 211 と、ローカル ID 問い合わせ処理部 212 と、マッピング情報生成処理部 213 とを有している。

【0026】

トランザクション実行要求処理部 211 は、トランザクション処理装置 101 のトランザクション 11 を識別する為のローカル ID 「11」と、トランザクション処理装置 101 及び 102 のトランザクション処理を対応付ける為の標準 ID とを対応付けてマッピングテーブル 208 内に格納し、前記標準 ID 及びトランザクション処理要求をトランザクション処理装置 102 へ送信してトランザクション処理装置 102 でのトランザクション 21 の実行を要求する処理部である。

【0027】

ローカル ID 問い合わせ処理部 212 は、前記実行を要求したトランザクション 21 で障害が発生した場合に、トランザクション 21 の標準 ID を指定してそのトランザクション 21 を識別する為のローカル ID 「21」の問い合わせを行う処理部である。マッピング情報生成処理部 213 は、前記指定した標準 ID に対応するローカル ID 「11」と前記送信されたローカル ID 「21」とを対応付けたマッピング情報を生成する処理部である。

【0028】

トランザクション処理装置 101 をトランザクション実行要求処理部 211、ローカル ID 問い合わせ処理部 212 及びマッピング情報生成処理部 213 として機能させる為のプログラムは、CD-ROM等の記録媒体に記録され磁気ディスク等に格納された後、メモリにロードされて実行されるものとする。なお前記プログラムを記録する記録媒体はCD-ROM以外の他の記録媒体でも良い。また前記プログラムを当該記録媒体から情報処理装置にインストールして使用しても良いし、ネットワークを通じて当該記録媒体にアクセスして前記プログラムを

使用するものとしても良い。

【0029】

図3は本実施形態のトランザクション処理装置102の概略構成を示す図である。図3に示す様に本実施形態のトランザクション処理装置102は、CPU301と、メモリ302と、磁気ディスク装置303と、入力装置304と、出力装置305と、CD-ROM装置306と、通信装置307と、マッピングテーブル308と、要求元毎監視時間管理テーブル309とを有している。

【0030】

CPU301は、トランザクション処理装置102全体の動作を制御する装置である。メモリ302は、トランザクション処理装置102全体の動作を制御する際にその為の各種処理プログラムやデータをロードする記憶装置である。

【0031】

磁気ディスク装置303は、前記各種処理プログラムやデータを格納しておく記憶装置である。入力装置304は、標準ID及び自装置のローカルIDを障害発生後の所定時間保持する為の各種入力を行う装置である。

【0032】

出力装置305は、標準ID及びローカルIDの保持に伴う各種出力を行う装置である。CD-ROM装置306は、前記各種処理プログラムを記録したCD-ROMの内容を読み出す装置である。通信装置307は、インターネットやイントラネット等のネットワークを介して他の処理装置との通信を行う装置である。

【0033】

マッピングテーブル308は、自装置のローカルIDと標準IDとを対応付けて格納するテーブルである。要求元毎監視時間管理テーブル309は、障害の発生したトランザクションのレコードをマッピングテーブル308から削除する為の時間情報を格納するテーブルである。

【0034】

またトランザクション処理装置102は、トランザクション実行処理部311と、レコード保持処理部312と、ローカルID応答処理部313とを有してい

る。

【0035】

トランザクション実行処理部311は、トランザクション処理装置101及び102のトランザクション処理を対応付ける為の標準ID及びトランザクション処理要求をトランザクション処理装置101から受信し、前記標準IDと、トランザクション処理装置102のトランザクション21を識別する為のローカルID「21」とを対応付けてマッピングテーブル308内に格納し、要求されたトランザクション21を実行する処理部である。

【0036】

レコード保持処理部312は、前記実行したトランザクション21で障害が発生した場合に、そのトランザクション21の標準IDとローカルID「21」とを対応付けたマッピングテーブル308中のレコードを所定時間保持する処理部である。

【0037】

ローカルID応答処理部313は、前記標準IDを指定した問い合わせが行われた場合に、その指定された標準IDに対応するローカルID「21」をマッピングテーブル308から読み出してトランザクション処理装置101へ送信する処理部である。

【0038】

トランザクション処理装置102をトランザクション実行処理部311、レコード保持処理部312及びローカルID応答処理部313として機能させる為のプログラムは、CD-ROM等の記録媒体に記録され磁気ディスク等に格納された後、メモリにロードされて実行されるものとする。なお前記プログラムを記録する記録媒体はCD-ROM以外の他の記録媒体でも良い。また前記プログラムを当該記録媒体から情報処理装置にインストールして使用しても良いし、ネットワークを通じて当該記録媒体にアクセスして前記プログラムを使用するものとしても良い。

【0039】

図2及び図3に示す様に本実施形態では、トランザクション実行要求側とトラ

ンザクション実行側とを、それぞれ異なる構成の情報処理装置として説明しているが、図2及び図3の両方の構成を備え、他の装置へのトランザクション実行要求と他の装置から要求されたトランザクションの実行の両方を実行可能な情報処理装置を用いるものとしても良い。

【0040】

図4は本実施形態のトランザクション実行要求側の処理の処理手順を示すフローチャートである。図4に示す様にステップ401でトランザクション処理装置101のトランザクション実行要求処理部211は、トランザクション処理装置101で開始したトランザクション11の処理中に、トランザクション処理装置102でのトランザクション処理を行う必要が生じると、まずトランザクション処理装置101及び102の各トランザクション処理を対応付ける為の標準ID「A」を生成した後、トランザクション処理装置101のトランザクション11を識別する為のローカルID「11」と前記生成した標準IDとを対応付けてマッピングテーブル208内に格納する処理を行う。

【0041】

この様に、あるトランザクション処理装置で開始したトランザクションの処理中に、他のトランザクション処理装置でのトランザクション処理を行う必要が生じる処理としては、銀行のオンライン処理システムや旅行代理店のオンライン処理システムがある。

【0042】

図5は本実施形態の銀行オンライン処理システムの処理例を示す図である。図5に示す通り、A銀行システム501は業務アプリケーション502が稼働しており、TPモニタ503、及びDBMS504が使われている。また銀行システム506では業務アプリケーション507が稼働しており、TPモニタ508、及びDBMS509が使われている。業務アプリケーション502は、振り込み要求を行った後に口座DBから指定の金額だけを減らすアプリケーションプログラムであり、業務アプリケーション507は振り込み要求を受けて口座DBに指定の金額分増やすアプリケーションプログラムである。

【0043】

これらの振り込み要求は、TPモニタ503、TPモニタ508を介して行われるが、これらのTPモニタは異なるベンダのものである可能性が高い。この為、トランザクション開始要求のトランザクション指示511やトランザクション決着要求であるトランザクション指示512は、TPモニタ内で使用しているローカルなIDではなく、お互いに認識することのできる標準IDが使用される。この標準IDを使用することにより、異なるTPモニタ間で連携してトランザクションの同期をとることが可能になり、異なる銀行間での振り込み処理ができるようになる。

【0044】

同様に本実施形態として、旅行オンライン処理システムの処理を図6に示す。標準プロトコルで規定された標準IDは、図5の様なTPモニタ間だけの処理に限った話ではない。図6に示す様にTPモニタとDBMS間でも成立する。

【0045】

A旅行代理店システム601上では業務アプリケーション602とTPモニタ603が動作しており、トランザクションの管理を行っている。C航空会社搭乗予約システムでは、DBMS605が動作しており、搭乗予約DBの管理を行っている。またDホテル宿泊予約システムでは、DBMS608が動作しており、宿泊予約DB609の管理を行っている。

【0046】

業務アプリケーション602では、TPモニタ603を介してDBMS605とDBMS608の2つに対してトランザクションの開始を指示する。次に、それぞれ搭乗予約処理と宿泊予約処理を実行する。最後にTPモニタ603を介してDBMS605とDBMS608の2つに対してトランザクションの決着を指示する。

【0047】

業務アプリケーション602は、それぞれのDBMSに対する処理を1つのトランザクションとして扱っている為、搭乗予約及び宿泊予約の両方が成功した場合のみ、コミット決着が指示される。どちらか、若しくは両方が失敗した場合にはロールバック決着となる為、片方だけが予約されてしまうことにはならない。

【0048】

この場合も、TPモニタからDBMSへトランザクション指示では、標準IDが使用される。TPモニタ603やDBMS605、DBMS608が標準IDを扱うことのできるものであれば、これらのベンダが異なっても構わない。B旅行代理店システムで標準IDを採用しているTPモニタ612を使用しているのであれば、業務アプリケーション611からもこのシステムに参加することが可能になる。

【0049】

この様に異なる銀行や、旅行代理店、航空会社、ホテル等の間でトランザクション処理を連携させる場合、それぞれ採用されているシステムが異なり、用いられるローカルIDも異なるのが通常であるので、このような場合には、それぞれのシステムで連携されるトランザクション同士を対応付ける為の標準IDが使用されている。

【0050】

図7は本実施形態の標準IDの概要を示す図である。標準IDのフォーマットは図7に示す様に規定されており、そのフォーマットを識別する為のフォーマットID701と、グローバルトランザクション識別子のサイズを示すグローバルトランザクション識別子サイズ702と、ブランチ修飾子のサイズを示すブランチ修飾子サイズ703と、グローバルトランザクション識別子及びブランチ修飾子を格納したデータ部704で構成されている。

【0051】

この標準ID中のグローバルトランザクション識別子は、トランザクションの実行要求を行ったトランザクション処理装置を識別する為の情報が含まれており、この内容を参照することにより、どのトランザクション処理装置から実行要求が行われたかを識別することができるものとする。

【0052】

次にステップ402でトランザクション実行要求処理部211は、前記生成した標準ID及びトランザクション処理要求をトランザクション処理装置102へ送信してトランザクション処理装置102でのトランザクション21の実行を要

求する。

【0053】

図8は本実施形態のトランザクション実行側の処理の処理手順を示すフローチャートである。図8に示す様にステップ801でトランザクション処理装置102のトランザクション実行処理部311は、前記標準ID及びトランザクション処理要求をトランザクション処理装置101から受信するとステップ802の処理へ進む。

【0054】

ステップ802では、トランザクション処理装置102で開始するトランザクション21を識別する為のローカルID「21」を生成した後、前記受信した標準ID「A」と前記生成したローカルID「21」とを対応付けてマッピングテーブル308内に格納する。また前記受信した標準IDのデータ部704からグローバルトランザクション識別子を読み出して、そのトランザクション処理要求を送信した要求元のトランザクション処理装置を識別する情報を読み出し、マッピングテーブル308の要求元の欄に格納する。

【0055】

そしてステップ803では、前記要求されたトランザクション21の実行を開始し、その実行状態を監視する。前記実行を開始したトランザクション21の終了が検知されるとステップ804の処理へ進む。

【0056】

ステップ804では、終了したトランザクション21の終了状態を示す情報を参照してトランザクション21が異常終了していないかどうかを調べることであり、そのトランザクション21で障害が発生したかどうかを判定し、障害発生が検知された場合にはステップ805へ進み、そうでない場合にはステップ806へ進む。

【0057】

ステップ805でトランザクション処理装置102のレコード保持処理部312は、マッピングテーブル308を参照し、前記実行したトランザクション21のローカルID「21」に一致するレコードをマッピングテーブル308から検

索して対応する標準ID「A」を読み出した後、その標準ID「A」とローカルID「21」とを対応付けたレコード中に、前記障害の発生時刻を示す情報を格納し、そのレコードを削除せずに保持する処理を行う。

【0058】

一方、ステップ806では、前記実行したトランザクション21のローカルID「21」に一致するレコードをマッピングテーブル308から検索して対応する標準ID「A」を読み出した後、その標準ID「A」とローカルID「21」とを対応付けたレコードを削除する。

【0059】

ステップ807では、前記実行したトランザクション21の処理結果を示す情報を生成し、前記ステップ805またはステップ806で読み出した標準ID「A」と共に実行要求元のトランザクション処理装置101へ通知する。

【0060】

トランザクション処理装置102からトランザクション21の処理結果が通知されると、図4のステップ403でトランザクション処理装置101のトランザクション実行要求処理部211は、その通知された処理結果を参照して、ステップ402で実行要求を行ったトランザクション21で障害が発生したかどうかを調べ、障害が発生している場合にはステップ404へ進む。

【0061】

ステップ404でローカルID問い合わせ処理部212は、前記処理結果と共に受信している標準ID「A」を指定し、その障害の発生したトランザクション21を識別する為のローカルID「21」をトランザクション処理装置102へ問い合わせる。

【0062】

トランザクション処理装置102のローカルID応答処理部313は、前記標準ID「A」を指定した問い合わせをトランザクション処理装置101から受信すると、その指定された標準ID「A」に対応するローカルID「21」をマッピングテーブル308から読み出してトランザクション処理装置101へ送信する。

【0063】

トランザクション処理装置102からトランザクション21のローカルID「21」が送信されると、図4のステップ405でトランザクション処理装置101のマッピング情報生成処理部213は、前記指定した標準ID「A」に一致するレコードをマッピングテーブル208から検索して対応するローカルID「11」を読み出した後、そのローカルID「11」と前記送信されたローカルID「21」とを対応付けたマッピング情報を生成する。

【0064】

一方、ステップ403で調べた結果、トランザクション21で障害が発生していない場合にはステップ406へ進み、その処理結果と共に通知された標準ID「A」に一致するレコードをマッピングテーブル208から検索して削除する。

【0065】

図9は本実施形態のトランザクション21で障害が発生した場合の処理例を示す図である。図9に示す様にトランザクション処理装置102で実行中のトランザクション21で障害が発生すると、トランザクション処理装置102のレコード保持処理部312は、マッピングテーブル308を検索し、その障害の発生したトランザクション21のローカルID「21」に一致するレコード中の時刻の欄に障害の発生時刻を示す情報を格納した後、要求元毎監視時間管理テーブル309に示された所定の削除経過時間が経過するまで当該レコードを削除せずに保持する処理を行う。

【0066】

この要求元毎監視時間管理テーブル309には、テーブルの監視を行う時間間隔を示すテーブル監視間隔と、障害が発生してからマッピングテーブル308中の該当レコードを削除するまでの時間を示す削除経過時間とが格納されており、障害発生時にローカルIDの問い合わせを行うローカルID問い合わせ処理部212の機能を備えるシステム1（トランザクション処理装置101）の削除経過時間を短く設定し、そうでないシステムXの削除経過時間を長く設定することにより、多くのレコードが長時間削除されずに残るのを防ぐ。また、ローカルID問い合わせ機能を持たないシステムX等の管理者が手動で問い合わせを行った場

合でも、できるだけローカル I D の取得が可能となる。

【0067】

図10は本実施形態のテーブルエントリ削除チェックの処理手順を示すフローチャートである。図10に示す様にトランザクション処理装置102のレコード保持処理部312は、要求元毎監視時間管理テーブル309の情報に従ってマッピングテーブル308中のレコードを監視し、障害が発生した時刻から削除経過時間で示される時間が経過したレコードを削除する処理を行う。

【0068】

すなわち、ステップ1001でレコード保持処理部312は、マッピングテーブル308中のレコードを参照して、その時刻の欄に値が格納されているかどうかを調べ、値が格納されている場合にはステップ1002へ進み、そうでない場合にはステップ1004へ進む。

【0069】

ステップ1002では、ステップ1001で参照したレコード中の要求元を読み出して要求元毎監視時間管理テーブル309を参照し、前記読み出した要求元に対応するテーブル監視間隔と削除経過時間を読み出す。そして、その削除経過時間で示される時間が前記レコード中の時刻から経過しているかどうかを調べ、経過している場合にはステップ1003へ進み、マッピングテーブル308からそのレコードを削除する。

【0070】

その後、ステップ1004でマッピングテーブル308の次のエントリのレコードを読み出して、最終エントリまでチェックが完了したかどうかをステップ1005で判定し、チェックが完了した場合にはステップ1006に進み、そうでない場合にはステップ1001へ戻って次のエントリを処理する。

【0071】

ステップ1006では、ステップ1002で読み出したテーブル監視間隔に指定された値だけスリープ処理を行った後、ステップ1001へ戻り、先頭のエントリから再び処理を行う。

【0072】

図 11 は本実施形態のトランザクション処理装置 101 でのマッピングテーブル 208 の作成概要を示す図である。図 11 に示す様にトランザクション処理装置 101 は、トランザクション 11 等複数のトランザクションの処理中にトランザクション処理装置 102 でのトランザクション処理を行う必要が生じると、それらのトランザクションのローカル ID 「11」～ローカル ID 13 と標準 ID 「A」～標準 ID 「B」とを対応付けてマッピングテーブル 208 内に格納し、トランザクション開始要求等を送信してトランザクションの実行をトランザクション処理装置 102 に要求する。

【0073】

図 12 は本実施形態のローカル ID 「11」とローカル ID 「21」のマッピング情報の作成概要を示す図である。図 12 に示す様にトランザクション 21 の障害を検知すると、トランザクション処理装置 101 では、標準 ID 「A」を指定してトランザクション 21 のローカル ID の取得要求を行い、ローカル ID 「21」を取得してマッピング情報 1201 を生成する。

【0074】

その後、前記トランザクションの連携中に発生した障害の調査を行う場合には、ローカル ID 「11」を用いてトランザクション処理装置 101 の障害情報を収集した後、マッピング情報 1201 中でそのローカル ID 「11」に対応付けられたローカル ID 「21」を用いてトランザクション処理装置 102 の障害情報を収集することにより、標準 ID に関する調査を無くして障害調査の時間を短くすることができる。またマッピング情報 1201 によりローカル ID 「11」とローカル ID 「21」とが対応付けられているので、多大な労力を必要とするローカル ID 同士の突き合わせ作業を無くすることができる。

【0075】

またトランザクション処理装置 101 が、標準 ID 「A」を指定してトランザクション 21 のローカル ID の取得要求を行う際に、トランザクション処理装置 102 の障害情報の格納位置を示すポイント等の情報も取得してマッピング情報 1201 中に格納しておき、ローカル ID 「11」を用いてトランザクション処理装置 101 の障害情報を収集した後、ローカル ID 「21」のポイントを用い

てトランザクション処理装置 102 の障害情報をオンラインで収集し、各トランザクションが連携した時系列に従って各システムでの障害情報を表示して障害調査の実行を支援するものとしても良い。

【0076】

以上説明した様に本実施形態のトランザクション処理システムによれば、トランザクション処理の連携中に障害が発生した場合に、その標準 ID 及びローカル ID を所定時間保持し、各情報処理装置でのローカル ID を対応付けたマッピング情報を生成するので、複数の情報処理装置間のトランザクション処理で発生した障害の調査を行う際に障害調査の時間を短くすることが可能である。

【0077】

【発明の効果】

本発明によればトランザクション処理の連携中に障害が発生した場合に、複数の情報処理装置間のトランザクション処理で発生した障害の調査を行う際に障害調査の時間を短くすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態のトランザクション処理システムの概略構成を示す図である。

【図 2】

本実施形態のトランザクション処理装置 101 の概略構成を示す図である。

【図 3】

本実施形態のトランザクション処理装置 102 の概略構成を示す図である。

【図 4】

本実施形態のトランザクション実行要求側の処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】

本実施形態の銀行オンライン処理システムの処理例を示す図である。

【図 6】

本実施形態の旅行代理店オンライン処理システムの処理例を示す図である。

【図 7】

本実施形態の標準 I D の概要を示す図である。

【図 8】

本実施形態のトランザクション実行側の処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】

本実施形態のトランザクション 2 1 で障害が発生した場合の処理例を示す図である。

【図 10】

本実施形態のテーブルエントリ削除チェックの処理手順を示すフローチャートである。

【図 11】

本実施形態のトランザクション処理装置 1 0 1 でのマッピングテーブル 2 0 8 の作成概要を示す図である。

【図 12】

本実施形態のローカル I D 「1 1」とローカル I D 「2 1」のマッピング情報の作成概要を示す図である。

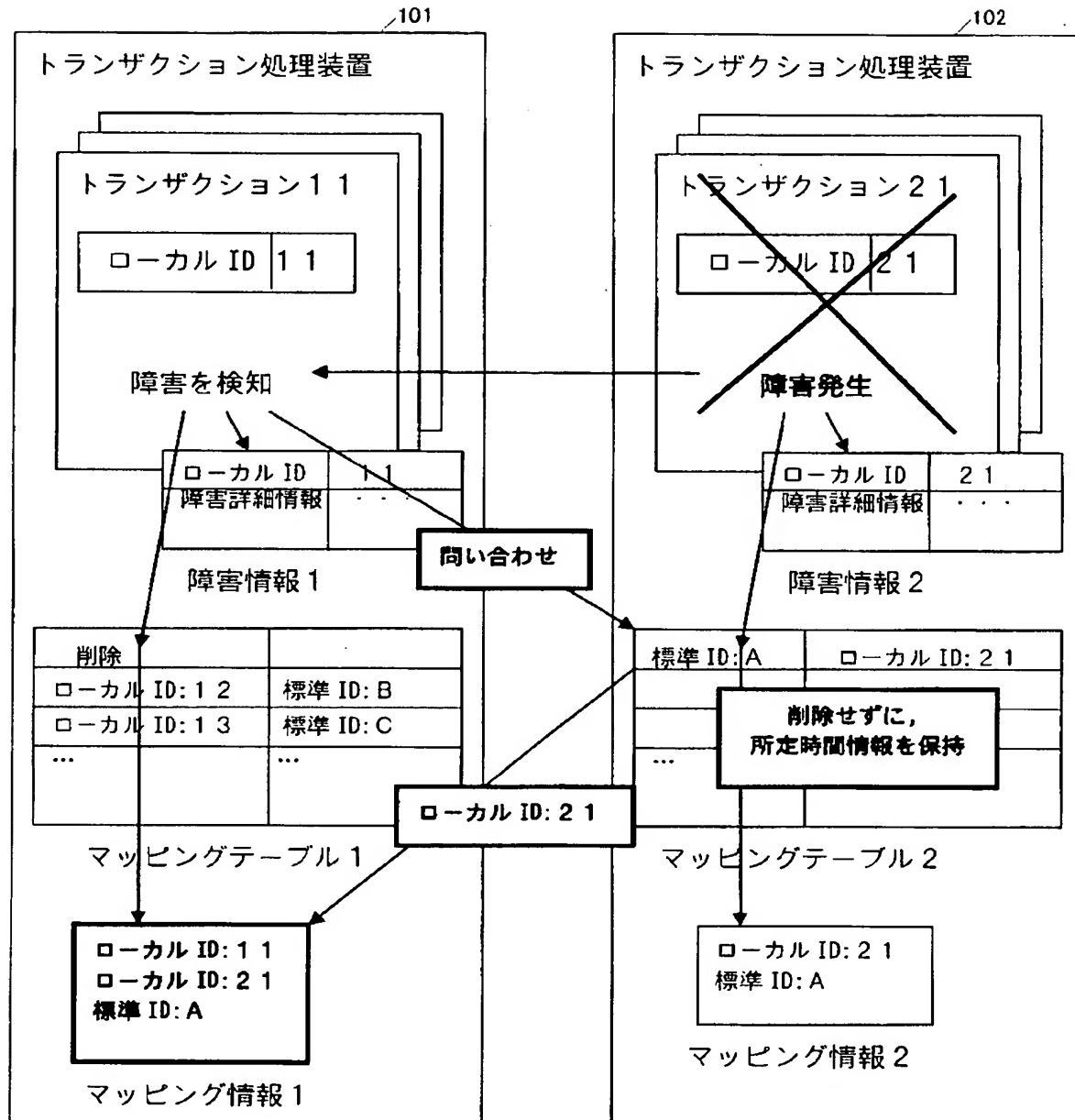
【符号の説明】

1 0 1 及び 1 0 2 …トランザクション処理装置、2 0 1 …C P U、2 0 2 …メモリ、2 0 3 …磁気ディスク装置、2 0 4 …入力装置、2 0 5 …出力装置、2 0 6 …C D - R O M 装置、2 0 7 …通信装置、2 0 8 …マッピングテーブル、2 1 1 …トランザクション実行要求処理部、2 1 2 …ローカル I D 問い合わせ処理部、2 1 3 …マッピング情報生成処理部、3 0 1 …C P U、3 0 2 …メモリ、3 0 3 …磁気ディスク装置、3 0 4 …入力装置、3 0 5 …出力装置、3 0 6 …C D - R O M 装置、3 0 7 …通信装置、3 0 8 …マッピングテーブル、3 0 9 …要求元毎監視時間管理テーブル、3 1 1 …トランザクション実行処理部、3 1 2 …レコード保持処理部、3 1 3 …ローカル I D 応答処理部、7 0 1 …フォーマット I D、7 0 2 …グローバルトランザクション識別子サイズ、7 0 3 …ブランチ修飾子サイズ、7 0 4 …データ部、1 2 0 1 …マッピング情報。

【書類名】 図面

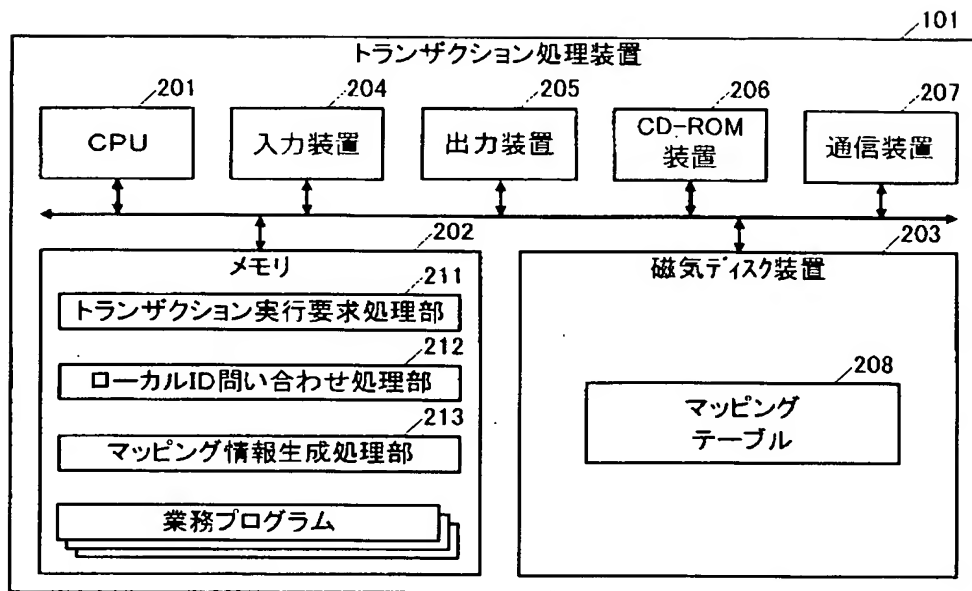
【図 1】

図 1



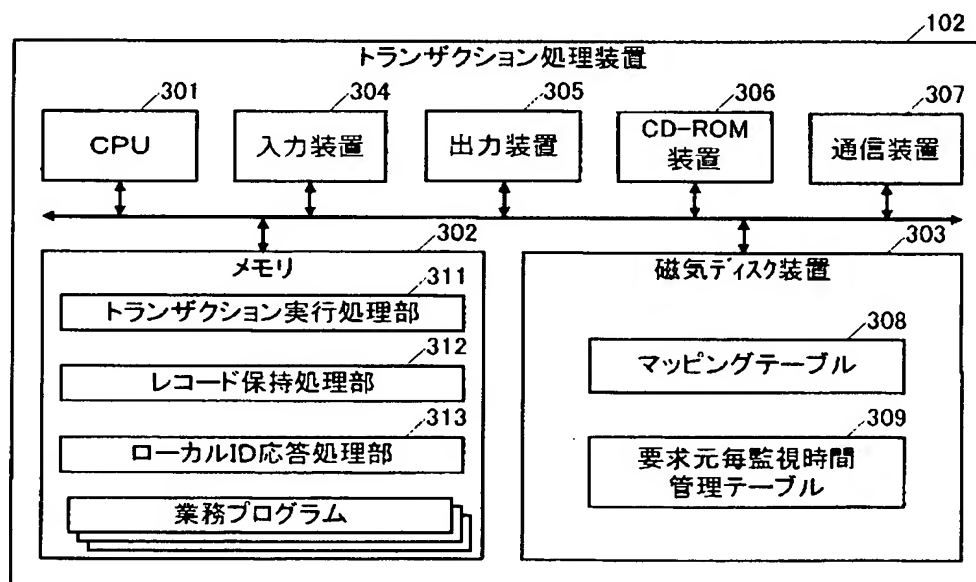
【図 2】

図 2



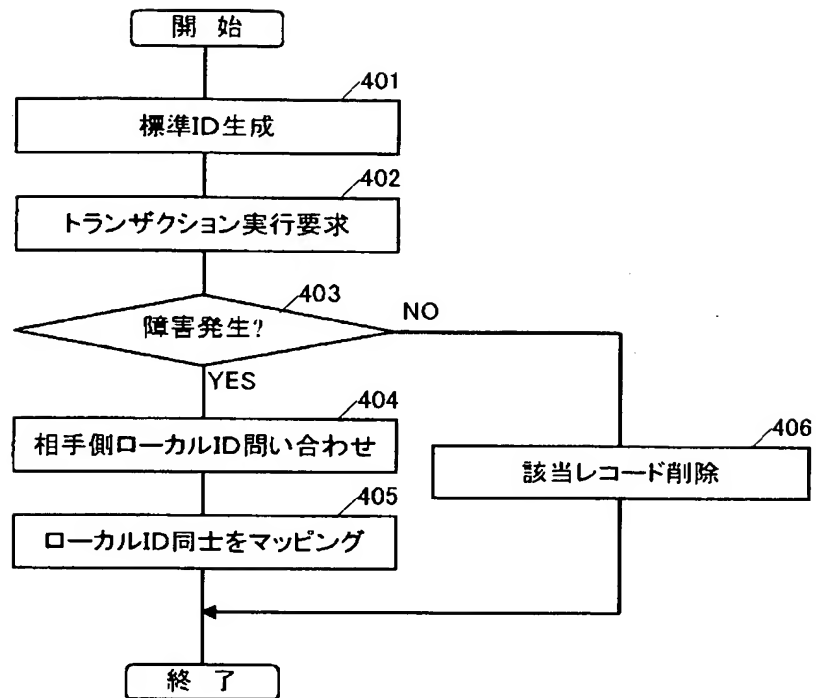
【図 3】

図 3



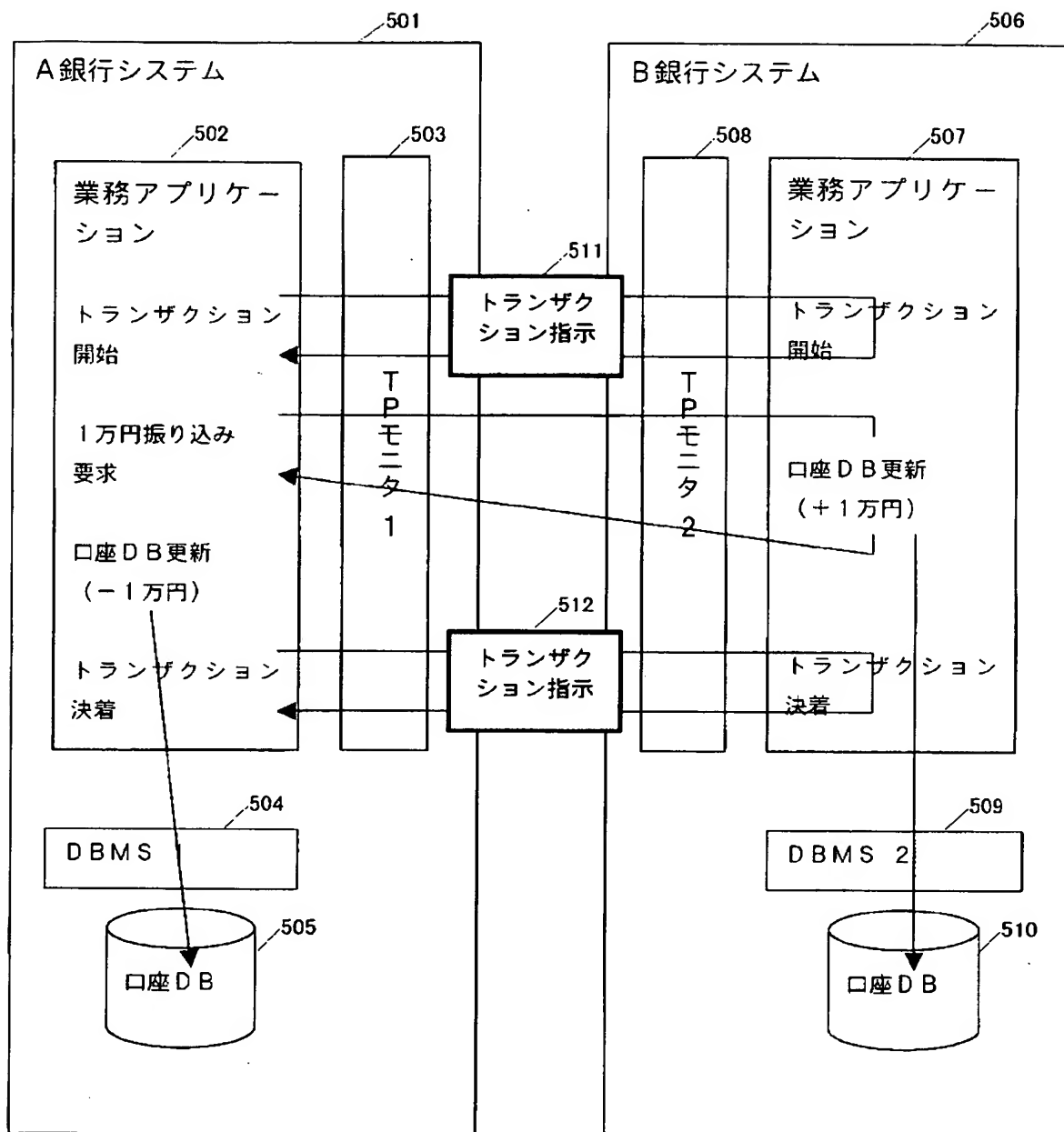
【図 4】

図 4



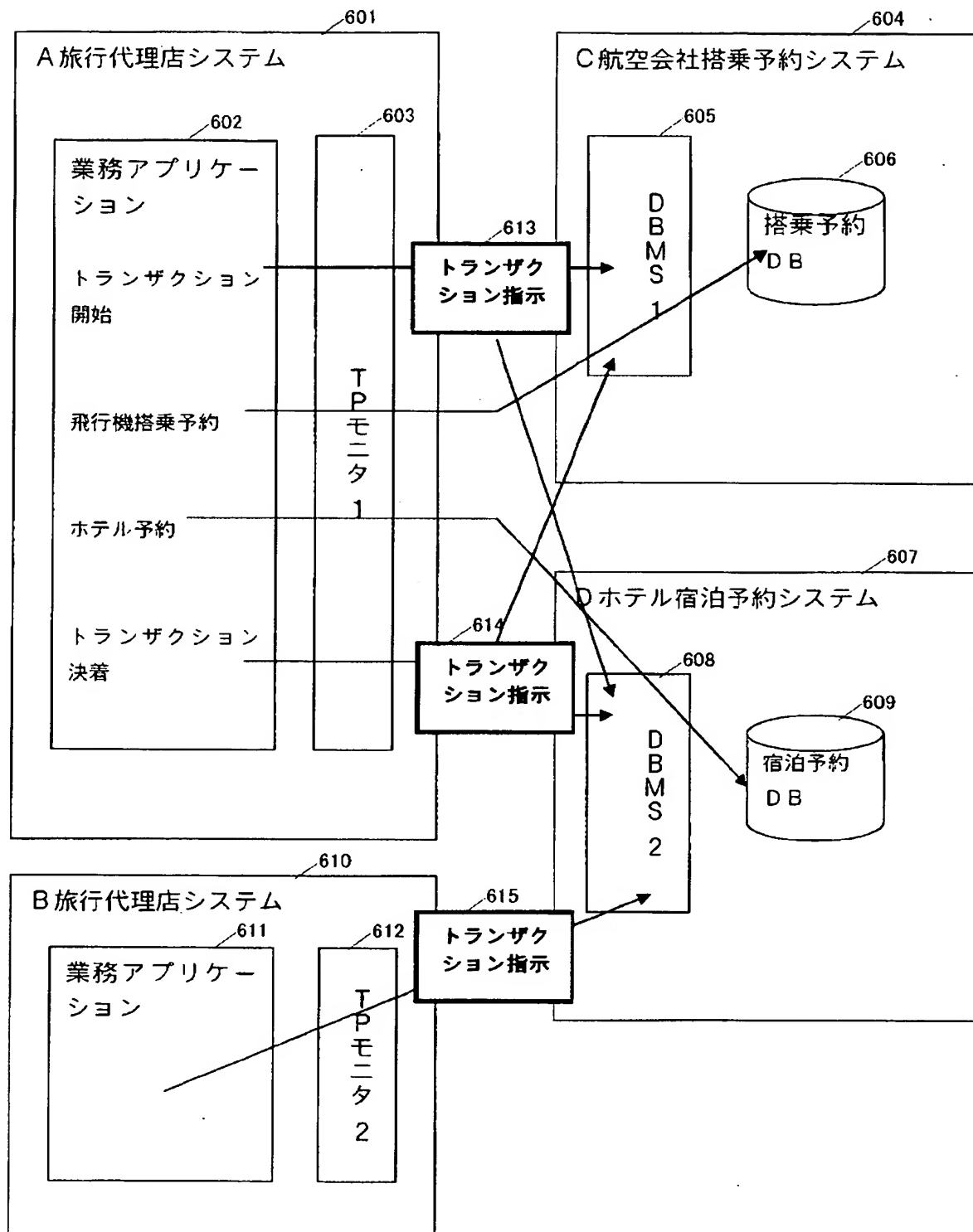
【図 5】

図 5



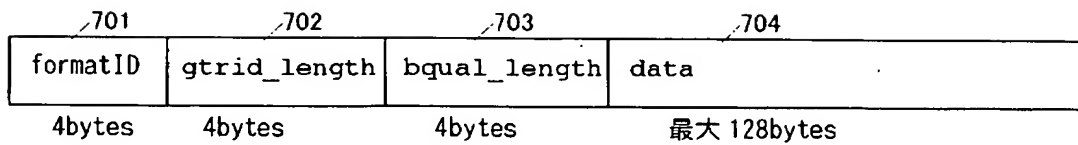
【図 6】

図 6



【図 7】

図 7



formatID: フォーマット ID

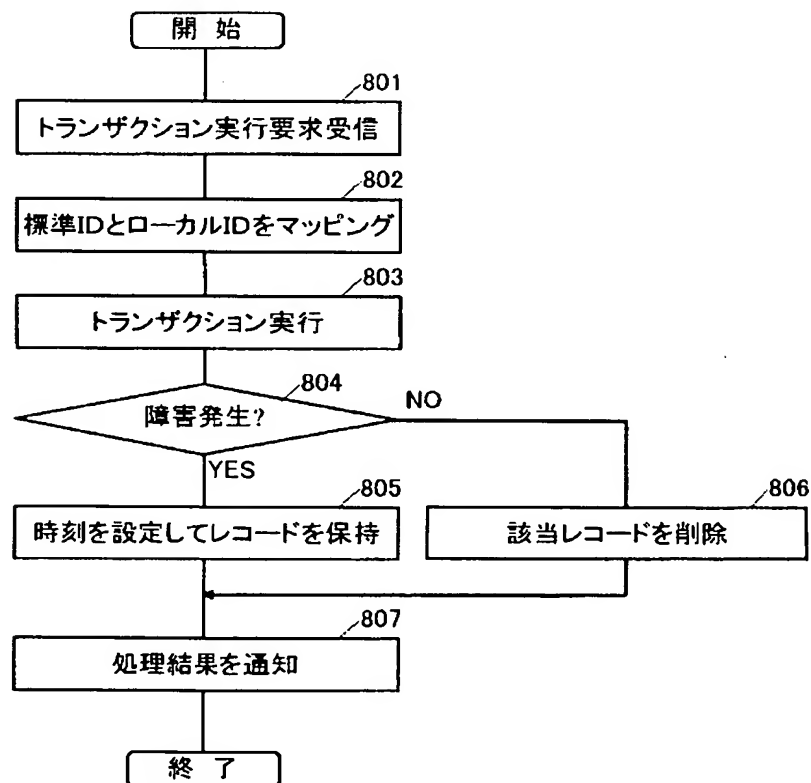
gtrid_length: グローバルトランザクション識別子サイズ

bqual_length: ブランチ修飾子サイズ

data: グローバルトランザクション識別子+ブランチ修飾子

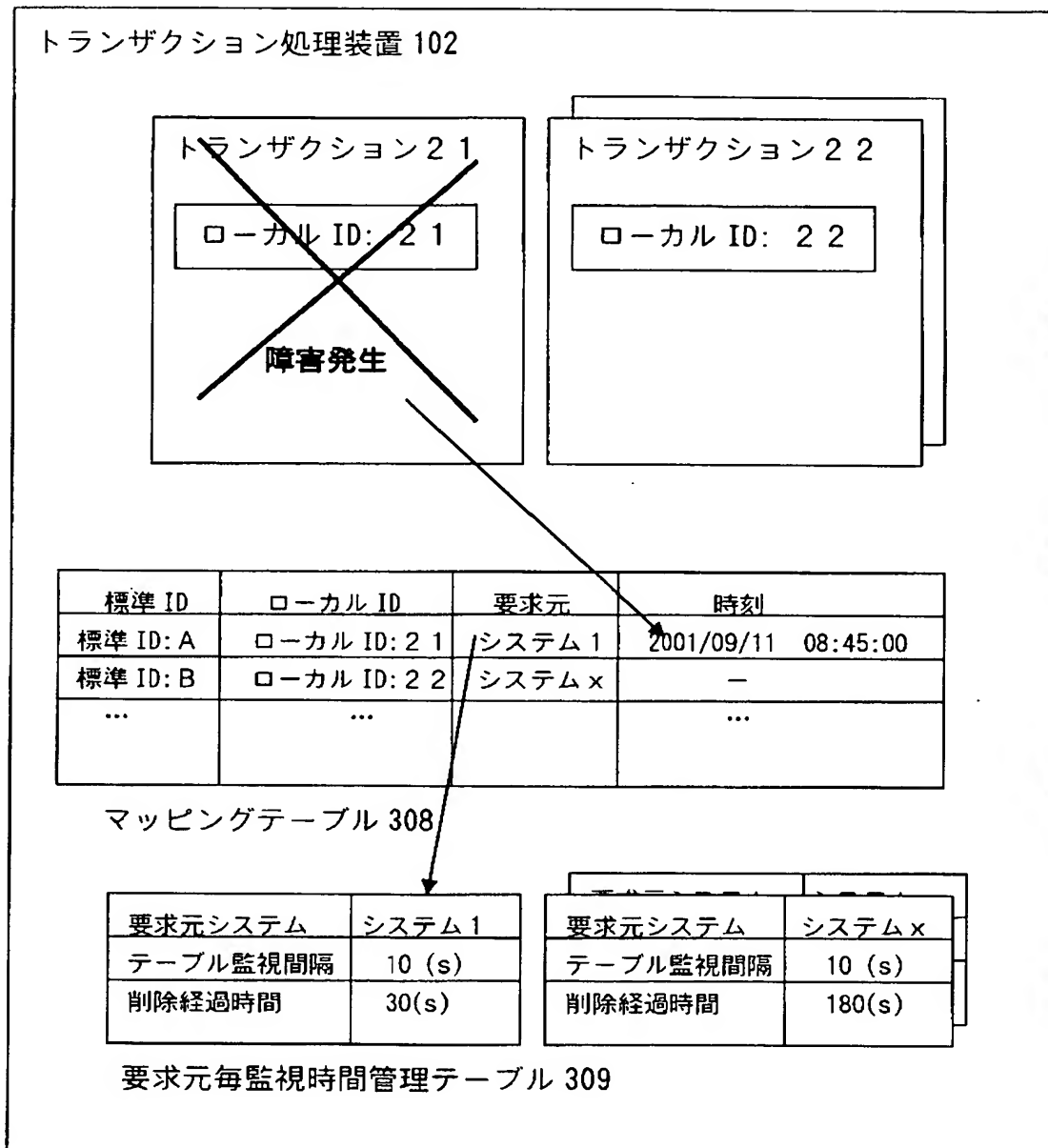
【図 8】

図 8



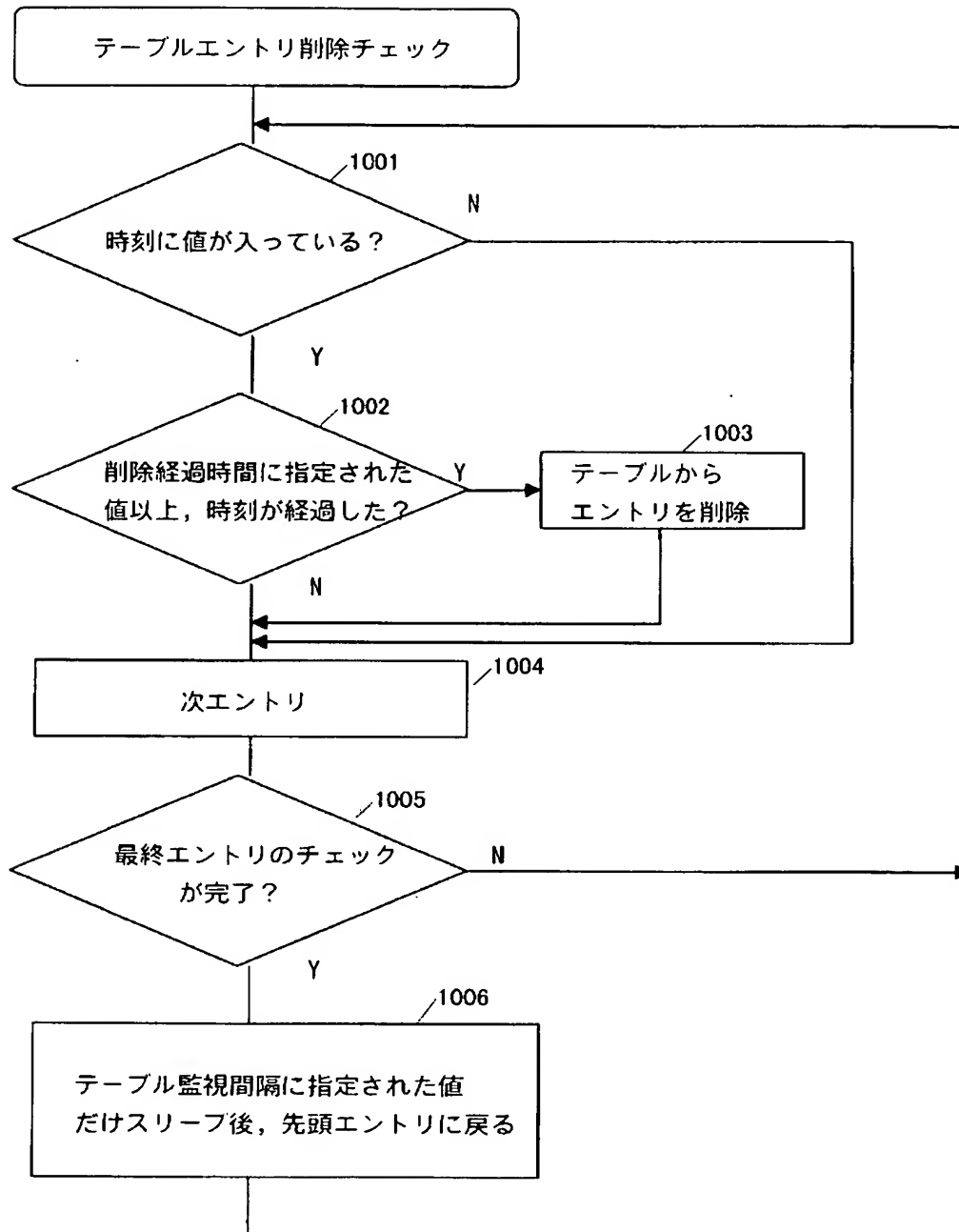
【図 9】

図 9



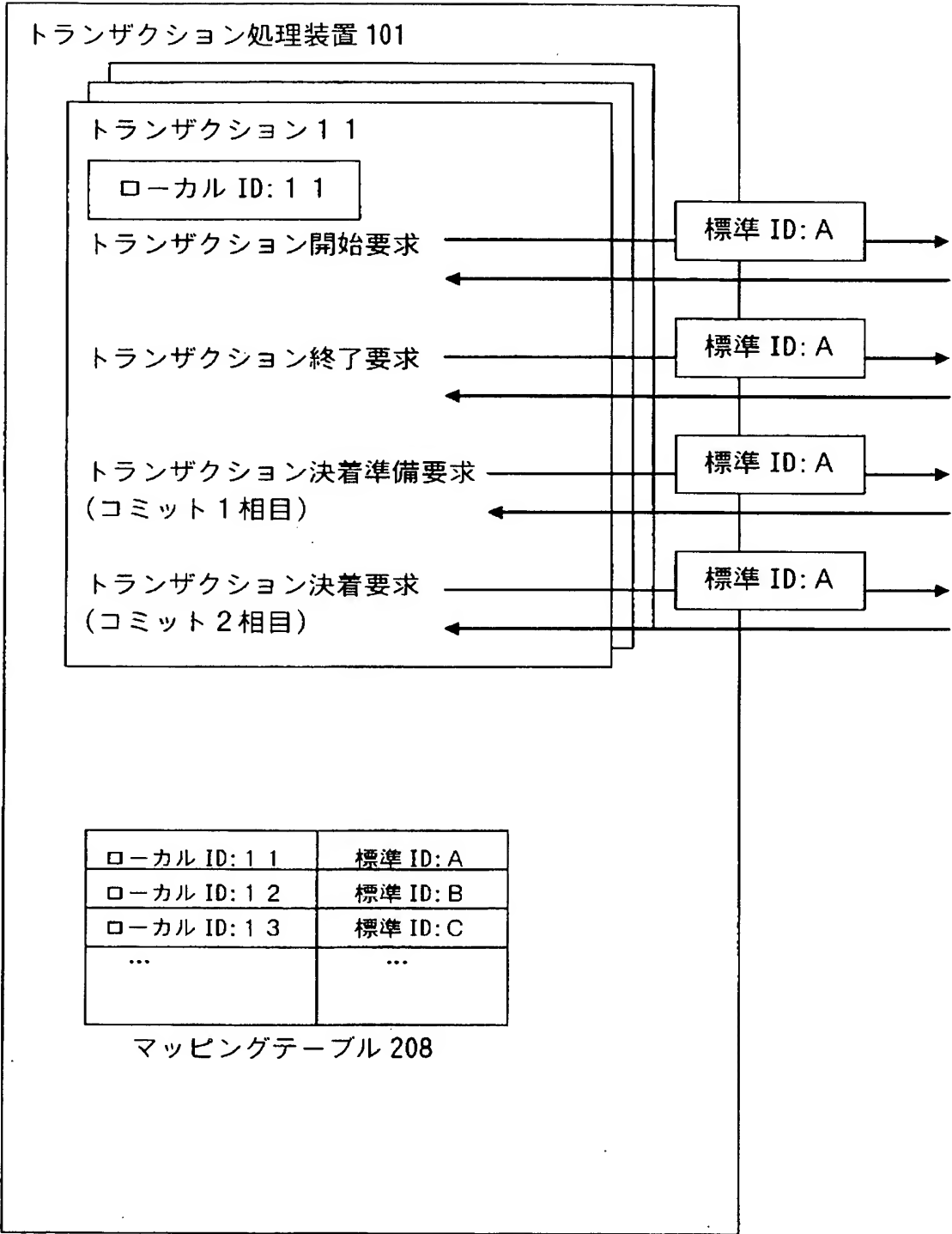
【図 10】

図 10



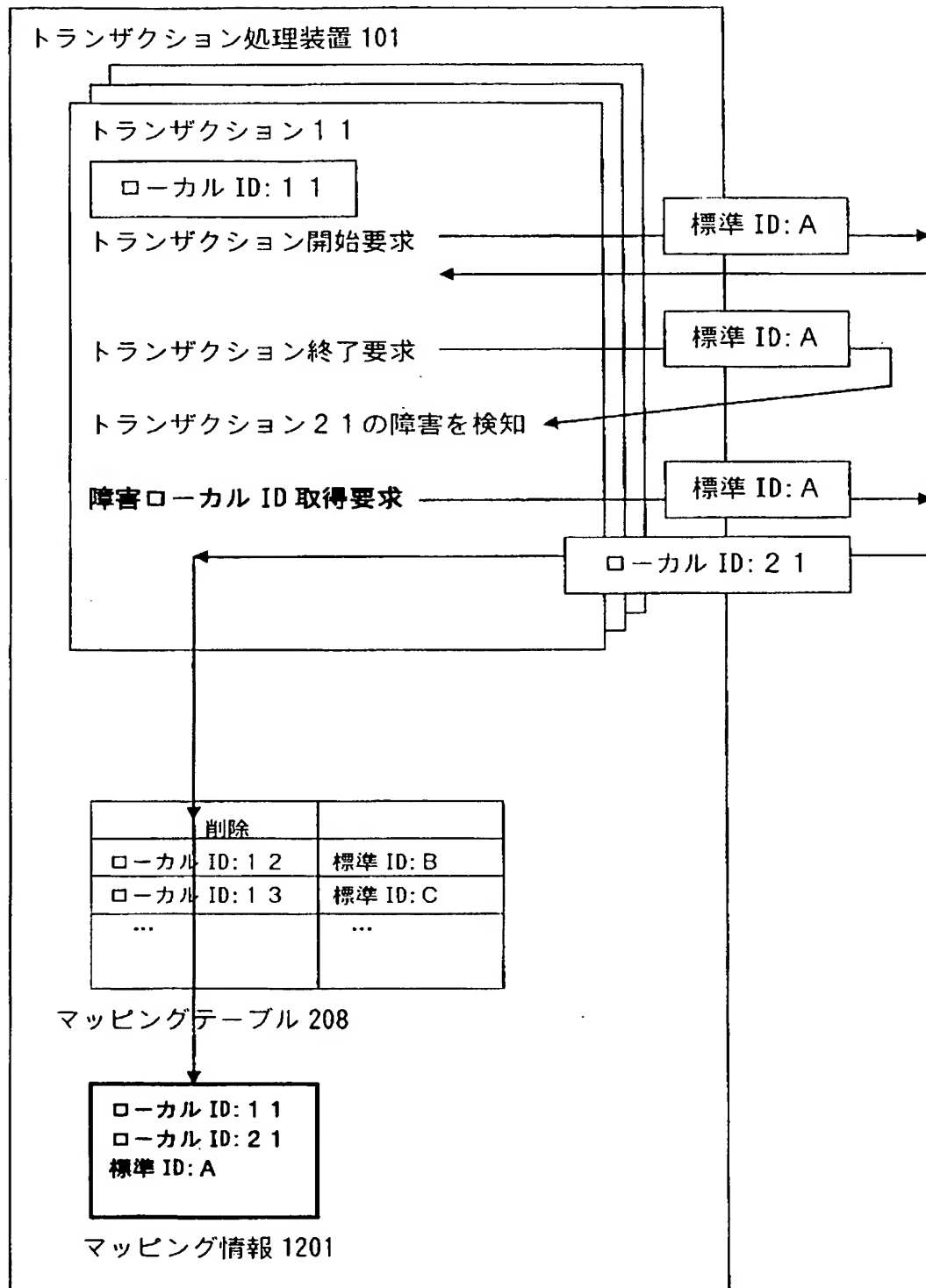
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の情報処理装置間のトランザクション処理で発生した障害の調査を行う際に障害調査の時間を短くすることが可能な技術を提供する。

【解決手段】 第1の情報処理装置のトランザクション処理を識別する為の第1のローカルIDと、第1及び第2の情報処理装置のトランザクション処理を対応付ける為の標準IDとを対応付けて第1のマッピングテーブル内に格納するステップと、前記標準ID及びトランザクション処理要求を第2の情報処理装置へ送信して第2の情報処理装置でのトランザクション処理の実行を要求するステップと、前記実行を要求したトランザクション処理で障害が発生した場合に、当該トランザクション処理の標準IDを指定してそのトランザクション処理を識別する為の第2のローカルIDの問い合わせを行うステップと、前記指定した標準IDに対応する第1のローカルIDと前記送信された第2のローカルIDとを対応付けたマッピング情報を生成するステップとを有するものである。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 9 2 2 6 9
受付番号	5 0 3 0 0 5 2 0 6 7 9
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 3 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月28日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 9 2 2 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所